

研究課題名：Mg-Pt を用いた水素同位体比測定法の確立

共同利用研究者：栗田 直幸（北大・地球環境科学）

受け入れ研究者：日下部 実

研究期間：H9.2.24～3.15

目的及び背景

現在、水の水素同位体比測定法には、

1. 水素ガスを用いる同位体平衡法
2. ウラン又は亜鉛を用いる水素還元法

の2種類がある。しかし1の平衡法には操作が簡便な代わりに試料水が数 mg しかないような場合には使用できない欠点があり、2の還元法においてもウランを入手する難しさやその手続き、さらには後々の処理等、実験操作以外の部分で非常に手間がかかるという欠点がある。亜鉛法についても従来使用されてきた BDH 社製の亜鉛が供給停止になり、現在その代わりに使用されているインディアナ大学亜鉛も恒久的な供給は不明な状態である。ゆえに現在、ウランや亜鉛に変わる恒久的に使用可能な微量試料測定法を確立することが急がれており、今回その有力候補の1つである表面に白金コーティングした Mg を用いて実験し、この方法が微量試料の測定に有効利用出来るかどうか検討してみた。

結果

1994年度のIAEAレポートのなかで報告された S.Halas, B.Jasinska らの測定法をもとに実験した結果、あらたに以下のことが明らかになった。

1. レポートでは顆粒状の Mg を 550℃ で 2 時間加熱したものに Pt をコーティングしていたが、削りかす状 Mg を用いればそのような前処理をせずに直接 Pt コーティングできる。
2. レポートでは試料水一定にして Mg の量を 2 倍にした場合、同位体比が 20% も変化したが削りかす状 Mg を使用した場合、Mg 量を 2 倍にしても同位体比の変化は見られなかった。（1% 以下）
3. 1% 以内の精度で微量試料の測定が可能である。しかし、Mg-Pt のバッチが変わると値の再現性がないという問題点も新たに分かり、現段階では、まだ測定法の確立にはいたらなかった。この点が今後の課題である。